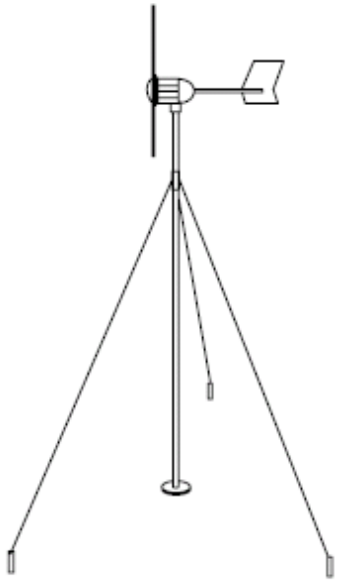
MANUEL D'INSTALLATION



Aérogénérateur HWG 400

version 1.0

ZENIT 45 Av A Courbet F-59130 Lambersart tel 33 3 20 93 79 94 zenit@zenit.fr www.zenit.fr

CONTENU DU PAQUET

Comparer les pièces énumérées ci-dessous avec le contenu de la boîte pour vous assurer que vous avez tout le matériel nécessaire pour l'assemblage.

La génératrice

Génératrice HWG 400		1
Pâles		3
Rotor		1
Nez		1
Station météo (ensoleillement et vent)		0
1,2m de câble		0
Bielle		0
Petit matériel d'assemblage des pâles	Boulon M8*30	9
	Rondelle plate M8	9
	Ecrou frein M8 (à usage unique)	18
Matériel pour le nez	Boulon M6*35	1
	Rondelle plate M6	1
Matériel d'assemblage pour le mât	Boulon M8*15	4
	Rondelle plate M8	4
	Joint M8	4
Outils	Clé allen M6	1
	Clé M8	1
	Clé M24	1

EMPLACEMENT

Le choix de l'emplacement de l'éolienne est important mais peut s'avérer être un problème délicat pour s'adapter à la configuration de vent. Demander une étude du vent est hautement recommandée si l'utilisateur ne connaît pas la configuration du vent.

Voici quatre règles générales pour vous aider à trouver le site :

- Placez votre éolienne dans un couloir de vent repéré par sa direction et sa vitesse moyenne. Un bon couloir de vent s'identifie par un soufle régulier et sans turbulence.

Remarques :

- Plus la vitesse de vent augmente, plus la puissance produite par la HWG-400 est importante. Ainsi, la puissance de sortie pour un vent de 5m/s est presque deux fois supérieure à celle d'un vent de 4m/s. Vous trouverez la puissance sortie de l'éolienne, en prennant le cube de la vitesse du vent.
- Moins il y a de turbulences de vent, moins l'éolienne devra supporter de pression. Sa puissance de sortie est donc plus forte. Ainsi il est préférable de choisir un site où la vitesse de vent est plus faible mais régulière, qu'un autre où la vitesse de vent est importante mais avec de grandes turbulences.

- Installez votre turbine le plus haut possible. En effet les vents sont de plus en plus forts et régulier avec l'altitude. Placez la HWG 400 sur un mât de 8 m au-dessus du niveau du sol sans obstacle.

- Les obstacles (arbres, bâtiments, etc …) à la circulation du vent produisent des sillages qui peuvent se prolonger loin derrière et au-dessus de cet obstacle. Ces sillages sont des zones où la vitesse de vent est diminuée et où existe des turbulences susceptibles d'endommager le matériel.

Remarques :

- Pour éviter ce sillage, placez votre génératrice à une hauteur double de celle de l'obstacle situé à moins de 50m; ou à une hauteur de 6m de plus que l'obstacle le plus haut situé dans un rayon de 150m.

- Respectez la réglementation nationale et les conditions locales.

LE MAT

Introduction

La série de mât TX a spécialement été conçue pour les différents aérogénérateurs HWG. La tour est profilée en acier résistant et maintenue par un haubanâge de câbles ce qui simplifie l'installation quelqu'en soit le lieu.
Avant l'installation du mât, nous vous conseillons de lire soigneusement le manuel. Il vous indique les différentes pièces qui le compose, et les étapes à suivre pour sa mise en place.

Descriptif du matériel

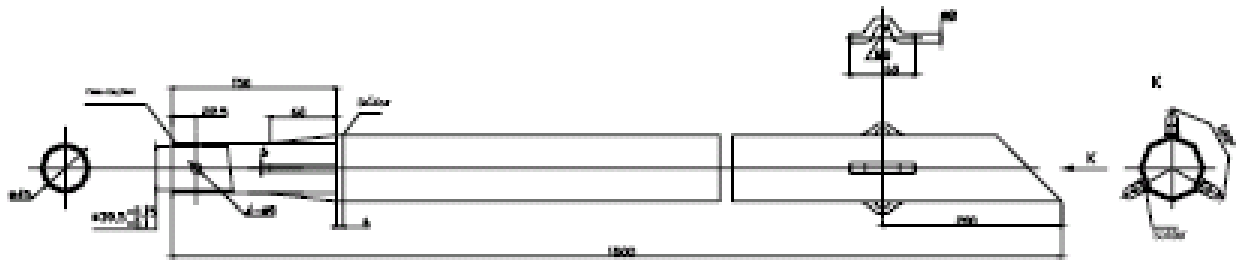
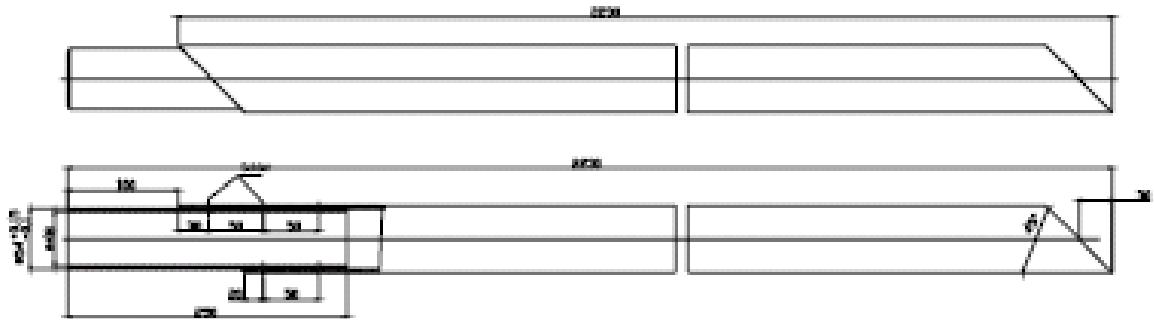
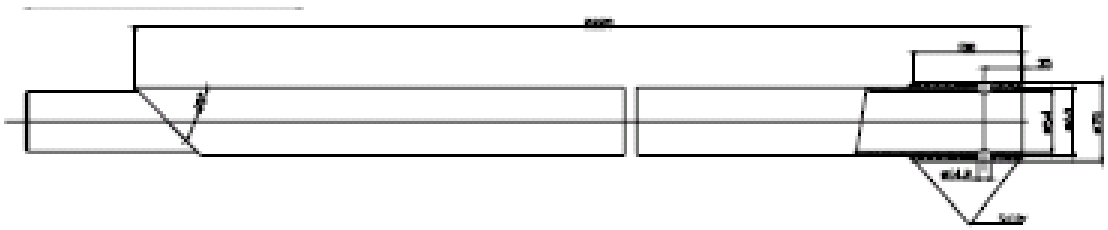
- La HWG-400 est reliée au mât. Les dimensions adaptées sont montrées dans les figures suivantes. Par ailleurs, la HWG-400 est conçue pour résister à une force maximum de 500 N dirigée horizontalement. Ce mât est donc capable de résister à cette force.
- Le haubanage du mât en acier est la méthode la plus économique pour fixer l'éolienne. Nous vous recommandons de prévoir un câble d'acier de 3 à 5 mm SCH 40.
- Le mât doit être correctement isolé.

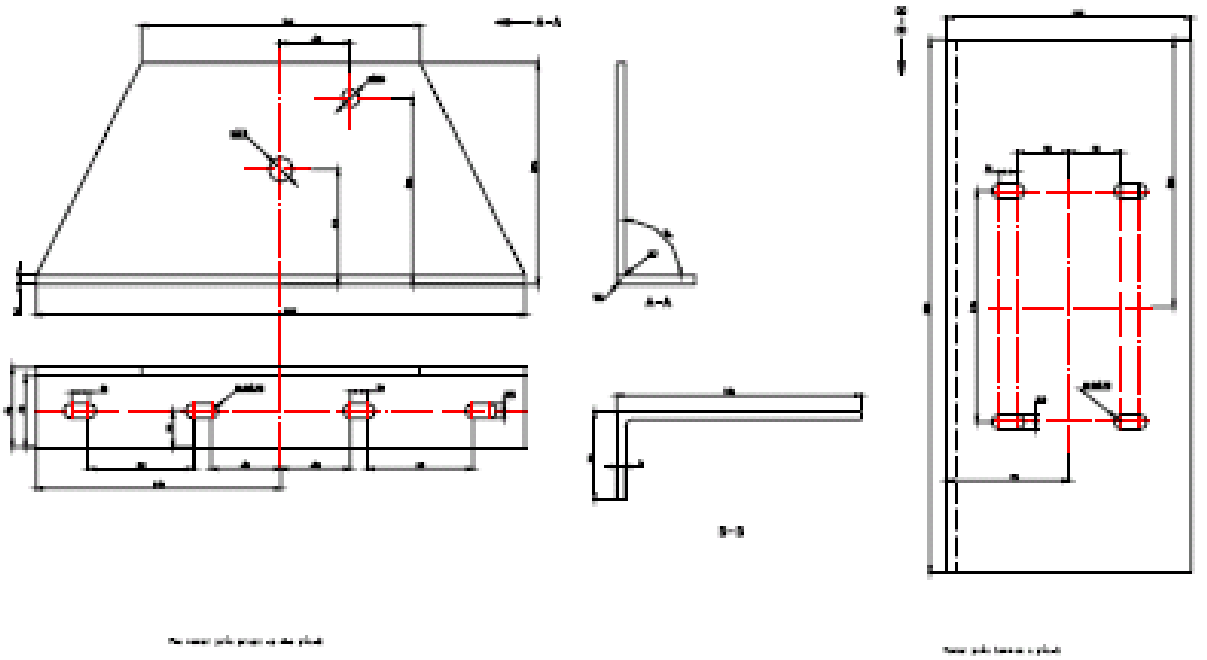
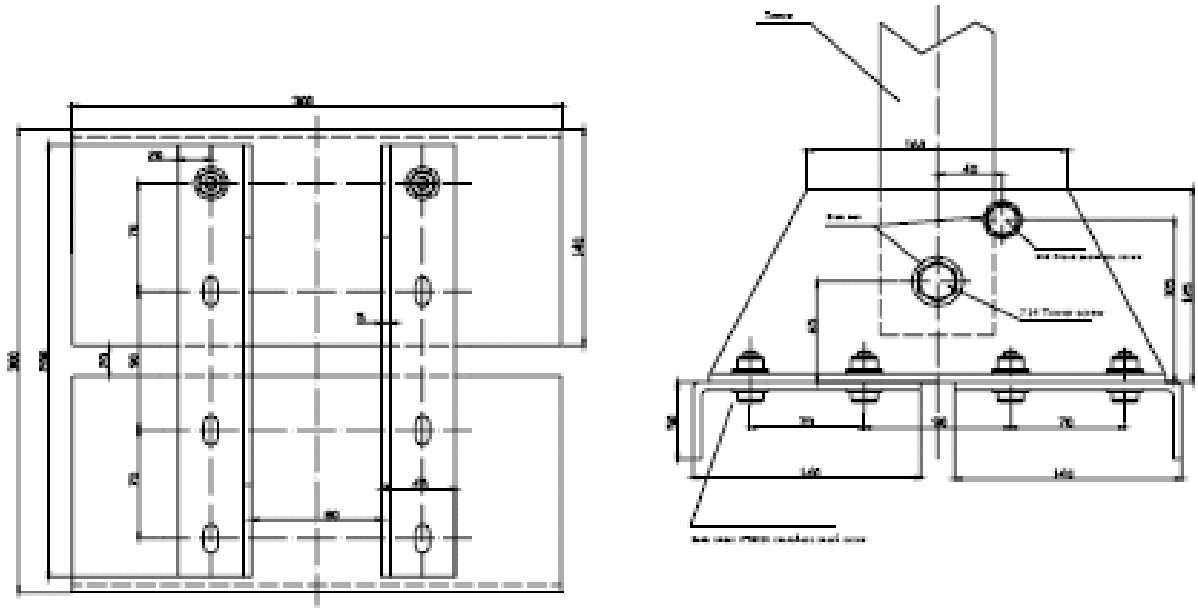
Conseils de sécurité

- Pour éviter tout risque d'accident, choisissez un jour sans vent pour installer votre matériel.
- Pendant l'installation, il est essentiel de vous rappeler que la sécurité est la plus importante.
- Vérifiez toujours que la hauteur et le type de mât est adapté à votre générateur.
- Assurez vous que la génératrice est solidement fixée au mât.
- Contrôlez la fixation des aubans qui doivent être fermement tendus aux stèles de fixation.

Le mât autoportant

Demandez conseils à votre vendeur. Celui-ci doit avoir les même caractéristiques que le mât haubané décrit ci-dessous.

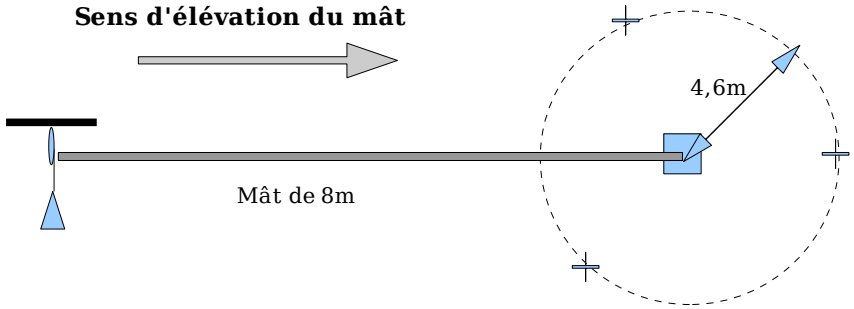
référence	*quantité*	*Désignation*	*remarque*
TJG081	1	Section du mât en acier (20#S, ϕ 60mm, H=1,5m)	Tête de mât
			
TJG082	2	Section du mât en acier (20#S, ϕ 60mm, H=2,23m)	Corps de mât
			
TJG083	1	Section du mât en acier (20#S, ϕ60mm, H=2,22m)	Bas du mât
			

référence	*quantité*	*Désignation*	*remarque*
TJD001	1	Pied de mât et sa base	
			
			
TJX001	3	Fil acier (ϕ 8mm, l=9m)	Haubanage
TJP001	3	Plot d'ancrage (ϕ 12mm)	
TJP002	3	Tourillon	
TJP003	6	Dé	

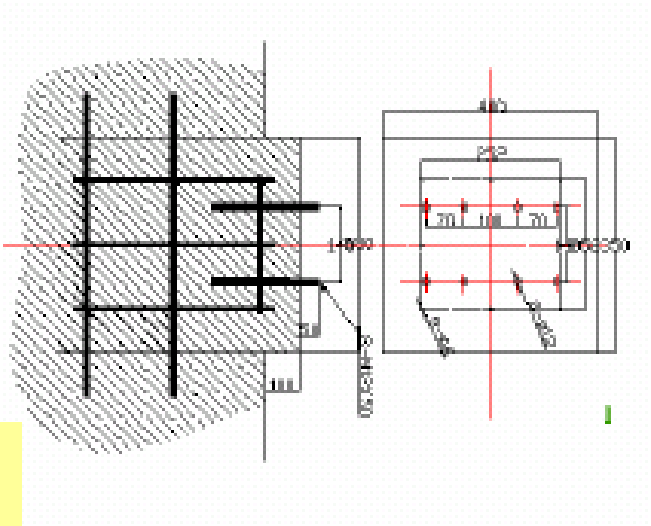
référence	*quantité*	*Désignation*	*remarque*
TJP004	6	Malléole (ϕ 8mm)	
TJP005	1	Base d'attache (ϕ 20x120mm)	

SCHEMA PREPARATOIRE

(installation des éléments au sol)



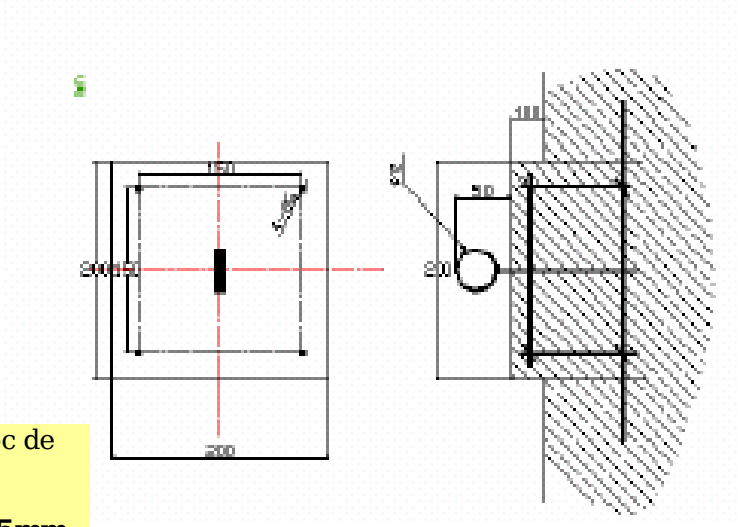
FIXATION DE LA BASE DU MAT



Prévoyez un bloc de béton de :

1250x1250x900mm

FIXATION DES PLOTS D'ANCRAGE



Prévoyez un bloc de béton de :

1375x1375x625mm

Selection du site d'installation

Prenez soin de bien choisir votre site d'installation. Il est en effet déterminant pour l'efficacité de votre matériel et la production de la génératrice. Car, scientifiquement, la puissance générée est proportionnelle au cube de la vitesse du vent. Ainsi si la vitesse du vent augmente de 10%, la production de la génératrice s'élèvera elle de 37%.

Par ailleurs, quelque soit votre site choisi, plus votre génératrice sera placée en hauteur, plus la force du vent sera forte, et donc votre production importante.

Conseils :

- repérez sur votre site la direction favorite du vent
- prévoyez l'installation de votre éolienne dans ce couloir de vent en évitant tout arbre ou immeuble.
- Installez votre éolienne au plus près de ses batteries de façon à réduire les pertes énergétiques dues à la longeur des fils électriques.

L'ASSEMBLAGE DU MATERIEL

La fixation de la base

La fixation du pied est une étape très importante dans l'installation de votre éolienne.

- Selectionnez un sol plat et ferme.
- Déterminez le sens d'élévation de votre éolienne.
- Fixez à l'aide de béton le pied du mât et les plots d'ancrage suivants les shémas d'installation ci-dessus.
- Vérifiez bien l'enfoncement de chacune des parties avant la solidification totale du béton (sous 7 jours).

L'assemblage de la tour

- Couchez les sections de tubes afin de les aligner tout en les ordonnant du pied à la tête du mât.

- Passez le câble électrique à travers le mât dans le sens des pieds à la tête. Aidez vous d'un fil de fer rigide si vous avez des difficultés.

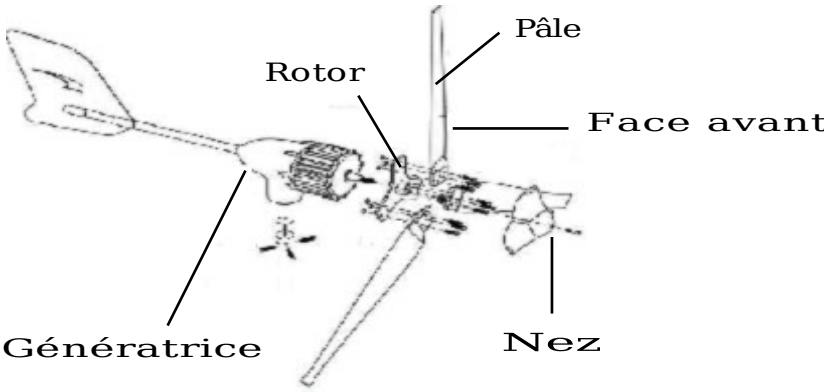
- Maintenez ensemble les sections de mât pour que l'axe des tubes soit horizontal et couplez-les ensemble à l'aide des boulons.

- Montez le pied du mât et le tube inférieur sur la base.

Le montage de la génératrice

L'ASSEMBLAGE DU MATERIEL

Le montage du rotor



- Enlevez l'écrou, la rondelle de freinage et la rondelle plate de l'axe de l'alternateur.
- Glissez le rotor sur l'axe de l'alternateur, ensuite replacez la rondelle plate et la rondelle de freinage.
- Vissez et serrez l'écrou dessus. L'écrou devrait être serré à 70-85Nm.

Montage des pâles

- Posez les pâles devant le rotor la partie plate vers l'avant.
- Assemblez chaque pâle au rotor à l'aide de trois boulons. Placez les rondelles plates à l'autre extrémité, vissez et serrez l'écrou de l'autre côté du rotor.

Fixation du nez

- Placez le nez sur l'axe central. Vissez la M6*35 avec sa rondelle de freinage et sa rondelle plate dans le trou de l'axe de l'alternateur et serrez à l'aide de la clef fournie.

- Aidez vous d'une planche de soutien d'1 mètre ou d'une autre personne pour soulever la tête du mât. La génératrice sera ainsi plus facile à fixer.
- Une fois la génératrice fixée au mât, reserrez les boulons.

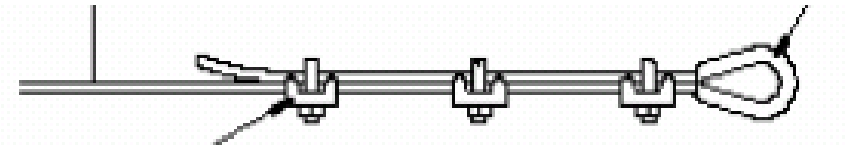
Le montage des haubans

- Attachez les haubans au mât à l'aide de serre câble.

- Employez la manille (anneau à vis en forme de D) pour relier l'anneau du plot d'ancrage au tourillon. (voir ci-contre)

L'ASSEMBLAGE DU MATERIEL

- Faite une boucle avec le hauban à travers le dé du tourillon et fixez le câble à l'aide des serres câbles.
-

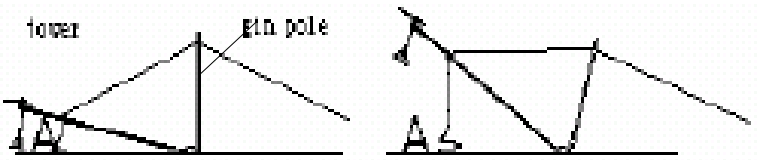


- Renouvellez l'étape vers l'autre plot d'ancrage.
- Seul le hauban situé dans la direction d'érection n'est pas fixé.

L'élévation de l'éolienne

- Verifications à faire au préalable :
- -si les haubans sont correctement fixés
- -si le câble électrique qui passe au travers du mât et correctement raccordé à la génératrice.
- -que la vitesse du vent est toujours aussi faible voir nulle.

- Mettez le poteau auxiliaire en place en le reliant à la tour et au hauban.



- Erigez lentement le mât vers le haut jusqu'à ce que le poteau auxiliaire touche terre, en vous servant du dernier hauban resté libre.
- Attachez solidement le dernier hauban aussi vite que possible.
- Démontez le poteau auxiliaire.

La fixation de l'éolienne

- Retendez les haubans pour ajuster les longueurs des câbles.
- Verifiez bien que le mât soit très exactement placé à la perpendiculaire du sol.
- Assurez vous que la tension des câble est suffisante, en pinçant le hauban. Si le câble est correctement tendu, celui-ci ne devrait pas vibrer. Resserez les haubans si nécessaire.

- Finalisez en câblant une boucle de sureté entre le pot d'ancrage et le hauban correspondant.
- Attention :
- -Le tourillon se relâche d'autant facilement que le câble est lâche. Voilà pourquoi il est essenciel qu'il soit rattaché par un câble de sureté forme un 8 à travers le tourillon.
- -Comme la turbine de l'éolienne est assez lourde, il faut le maximum de personnes disponibles pour l'élévation si elle n'est pas dressée par une machine de traction.

LE MONTAGE ELECTRIQUE DU MATERIEL

Le régulateur

- Avant l'élévation du mât de la HWG-400, relier la HWG-400 avec le régulateur. Allumer son frein afin de bloquer sa position.
- Après l'élévation, assurez-vous que les batteries soient correctement et solidement branchées avec le régulateur, et ensuite retirer le frein pour débloquer la position.
- Le régulateur est pourvu d'un disjoncteur électrique qui protège les batteries en cas d'accidents mineurs.
- Le système HWG-400 est muni d'un régulateur hybride acceptant une génératrice éolienne et photovoltaïque.

Les batteries

- La capacité des batteries est soumis au besoin des clients, mais la batterie 100-150AH/12V est recommandée pour le système HWG-400.

Les câbles électriques

- Le diamètre des câbles provoquent des pertes d'énergie (chute de tension) du système, plus le diamètre des câbles est grands, plus la déperdition d'énergie est faible. Toutefois, des câbles de plus gros diamètres seront plus coûteux.
- Nous vous recommandons ces sections de câbles pour le système HWG-400 :

Distance de la HWG400 aux batteries (m)	<50	50-100	100-150
Section des câbles (mm^2)	4	6	10

- Le set de la HWG-400 contient un câble de 10cm compléter par une fiche électrique à la fin de celui-ci pour faciliter le branchement entre le régulateur et la prise de courant.
- Par ailleurs de nombreux câbles différents sont disponible pour convenir à divers emplacements.
- Le pole négatif de la batterie doit être correctement mise à la terre.

MAINTENANCE

La HWG-400 est un matériel fiable est conçu pour fonctionner pendant de longues et rigoureuses périodes sans aucune maintenance. Mais une vérification régulière du mât et de l'installation électrique est conseillée pour maintenir la fiabilité et la performance du système (au moins une fois par an).

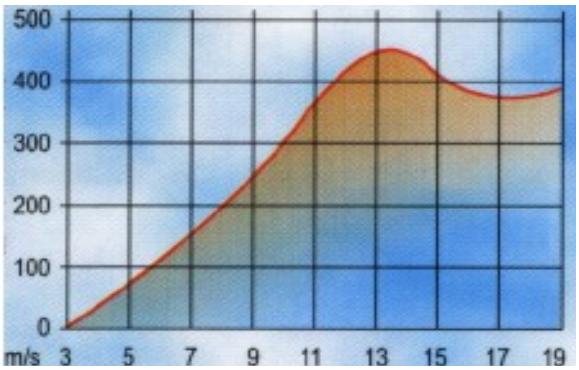
- Vérifier la tension des câbles du haubanage et serrer à nouveau si besoin, surtout après une tempête. Pendant les trois premiers mois après l'installation du mât, effectuer une inspection périodique.
- Vérifier toutes les connexions électriques pour vous assurer qu'elles soient correctement branchée, serrée et protégée de la corrosion.
- Pour l'entretien des batteries, référez vous au manuel.

PRECAUTION DE SECURITE

La priorité de la HWG-400 est d'assurer votre sécurité personnelle. Cependant, il y a toujours des dangers inhérents aux équipements électriques et manuels. La sécurité doit être une préoccupation permanente pendant l'installation du système

- Choisissez un jour calme pour élever le mât
- Une fil trop petit ou une mauvaise connexion devra être évitée car cela peut provoquer une surchauffe ou un feu électrique
- Ne jamais s'approcher de l'éolienne en fonctionnement durant des jours de grands vents ou de tempêtes.

Caractéristiques :



Diamètre : 1,4 m

Vitesse vent de démarrage : 2,5 m/s

Vitesse vent de production mini : 3 m/s

Vitesse nominale : 12,5 m/s

Puissance nominale 400 W

Vitesse vent max : 60 m/s